

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

J1036 U.S. PTO  
09/881697  
06/18/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月21日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-186772

出 願 人

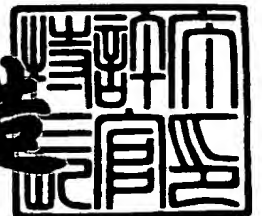
Applicant(s):

横浜ゴム株式会社

2001年 4月27日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3035748

【書類名】 特許願  
【整理番号】 P2000023  
【提出日】 平成12年 6月21日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B60C 11/13  
【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚  
製造所内

【氏名】 飯塚 洋

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚  
製造所内

【氏名】 丸山 博功

【特許出願人】

【識別番号】 000006714

【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100066865

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 信一

【選任した代理人】

【識別番号】 100066854

【弁理士】

【氏名又は名称】 野口 賢照

【選任した代理人】

【識別番号】 100068685

【弁理士】

【氏名又は名称】 斎下 和彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002912

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空気入りタイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トレッド面にタイヤ周方向に延びる複数本の主溝を設けた空気入りタイヤにおいて、前記複数本の主溝のうち、インフレーション時に溝幅が広がる主溝について、ショルダー寄りの溝壁を溝底へ向かってタイヤ幅方向外側に傾斜させると共に、該ショルダー寄りの溝壁に沿って溝底から突出する細リブを設けた空気入りタイヤ。

【請求項 2】 前記インフレーション時に溝幅が広がる主溝について、センター寄りの溝壁を溝底へ向かってタイヤ幅方向外側に傾斜させた請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】 前記細リブの高さを前記トレッド面と同一又は該トレッド面より低くし、その高低差を 0 ～ 4 mm にした請求項 1 又は請求項 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】 前記インフレーション時に溝幅が広がる主溝がストレート溝である請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、トレッド面にタイヤ周方向に延びる複数本の主溝を設けた空気入りタイヤに関し、さらに詳しくは、主溝周りに発生する偏摩耗の抑制を可能にした空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、空気入りタイヤのトレッド面には、金型内面形状に基づいて、タイヤ子午線方向の単一又は複数の曲率半径（トレッドラジウス）からなる曲率が付与されている。一方、空気入りタイヤは、トレッド部に埋設したベルト層やトレッドゴム等の内部構造に起因して、内圧充填時にトレッド面の曲率半径が変化しようとする。このようにインフレーションによってトレッド面の曲率半径に変化を生じ

ると、その変化は溝部分で吸収されるので、トレッド部が溝底を境にして折れ曲がるような現象を生じる。特に、タイヤ周方向に延びる複数本の主溝を備えたリブタイヤでは、上記折れ曲がり現象が顕著に現れる。

【 0 0 0 3 】

上述のようにトレッド部が溝底を境にして折れ曲がると、その溝に隣接するリブの縁部がトレッド面の所定の曲率半径に対して不一致となり、リブ縁部での接地圧が著しく変化する。その結果、リブ縁部を起点として偏摩耗を生じ、それがレール摩耗に成長してしまうのである。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、インフレート時にトレッドラジラスの変化に起因して主溝の溝幅が広がる場合であっても、その主溝周りに発生する偏摩耗を効果的に抑制することを可能にした空気入りタイヤを提供することにある。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明の空気入りタイヤは、トレッド面にタイヤ周方向に延びる複数本の主溝を設けた空気入りタイヤにおいて、前記複数本の主溝のうち、インフレート時に溝幅が広がる主溝について、ショルダー寄りの溝壁を溝底へ向かってタイヤ幅方向外側に傾斜させると共に、該ショルダー寄りの溝壁に沿って溝底から突出する細リブを設けたことを特徴とするものである。

【 0 0 0 6 】

このようにインフレート時にトレッドラジラスの変化に起因して溝幅が広がる主溝について、ショルダー寄りの溝壁を溝底へ向かってタイヤ幅方向外側に傾斜させることにより、該ショルダー寄りの溝壁を含むリブの縁部における接地圧の増加を抑制することが可能になる。しかも、上記主溝内にショルダー寄りの溝壁に沿って溝底から突出する細リブを設けることにより、該ショルダー寄りの溝壁を含むリブの縁部に偏摩耗を引き起こすように作用する摩擦エネルギーを細リブに吸収させることが可能になる。従って、これらショルダー寄りの溝壁の傾斜構造と細リブとの相乗効果により、主溝周りに発生するレール摩耗等の偏摩耗を効

果的に抑制することができる。

【 0 0 0 7 】

本発明において、インフレーション時に溝幅が広がる主溝のセンター寄りの溝壁は溝底へ向かってタイヤ幅方向外側に傾斜させておけば良い。また、細リブの高さをトレッド面と同一又はトレッド面より低くし、その高低差を 0 ～ 4 mm にすれば、初期摩耗時において細リブによる摩擦エネルギーの吸収効果を高めることができる。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の構成について添付の図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 0 9 】

図 1 は本発明の実施形態からなる空気入りタイヤを示し、1 はトレッド部、2 はサイドウォール部、3 はビード部である。左右一対のビード部 3、3 間にはカーカス層 4 が装架され、そのタイヤ幅方向両端部がそれぞれビードコア 5 の廻りにタイヤ内側から外側へ巻き上げられている。トレッド部 1 におけるカーカス層 4 の外周側には、複数のベルト層 6 が埋設されている。

【 0 0 1 0 】

図 2 に示すように、トレッド面 1 a にはタイヤ周方向に延びるストレート溝からなる複数本の主溝 7 a、7 b が形成されている。主溝 7 a はトレッドセンター側に位置し、主溝 7 b は主溝 7 a よりもショルダー側に位置している。これら主溝 7 a、7 b によって複数列のリブ 8 が区分されている。なお、トレッド面 1 a には必要に応じてタイヤ幅方向に延びる横溝やサイプ等を設けるようにしても良い。

【 0 0 1 1 】

上記空気入りタイヤは、トレッド部 1 に埋設したベルト層 6 やトレッドゴム等の内部構造に起因して、インフレーション時にトレッド面 1 a の曲率半径が変化し、トレッド部 1 が主としてショルダー側の主溝 7 b の溝底を境にして折れ曲がり、その結果、主溝 7 b の溝幅がインフレーション前に比べて僅かに広がるようになっている。このような折れ曲がり現象を生じるタイヤ内部構造は、ベルト層 6 やトレ

ッドゴム等に基づいて意図的に設計することが可能である。例えば、トレッドショルダー付近の周剛性を相対的に高くすれば、インフレート時においてセンター付近の外周成長が相対的に大きくなる。

## 【 0 0 1 2 】

インフレート時に溝幅が広がる主溝 7 b は、センター寄りの溝壁  $W_1$  が溝底へ向かってタイヤ幅方向外側に傾斜し、ショルダー寄りの溝壁  $W_2$  が溝底へ向かってタイヤ幅方向外側に傾斜している。即ち、図 3 に示すように、センター寄りの溝壁  $W_1$  のトレッド面 1 a に対する傾斜角度  $\alpha_1$  は  $90^\circ$  より小さく、ショルダー寄りの溝壁  $W_2$  のトレッド面 1 a に対する傾斜角度  $\alpha_2$  は  $90^\circ$  より大きくなっている。また、主溝 7 b の内部には溝底から突出する細リブ 9 がタイヤ周方向に延在するように設けられ、該細リブ 9 がショルダー寄りの溝壁  $W_2$  に近接しながら沿うようになっている。これら細リブ 9 とショルダー寄りの溝壁  $W_2$  との隙間は 4 mm 以下にすると良い。

## 【 0 0 1 3 】

上記空気入りタイヤは、図 1 の一点鎖線にて示すように、インフレート時にトレッド部 1 が主としてショルダー側の主溝 7 b の溝底を境にして折れ曲がり、主溝 7 b の溝幅がインフレート前に比べて僅かに広がるようになる。そのため、主溝 7 b のショルダー寄りの溝壁  $W_2$  に繋がるリブ縁部での接地圧が増加する傾向にある。しかしながら、上述のように主溝 7 b のショルダー寄りの溝壁  $W_2$  を溝底へ向かってタイヤ幅方向外側に傾斜させ、そのリブ縁部の剛性を低下させているので、ショルダー寄りの溝壁  $W_2$  に繋がるリブ縁部における接地圧の増加を抑制することが可能になる。

## 【 0 0 1 4 】

また、ショルダー寄りの溝壁  $W_2$  に沿って溝底から突出する細リブ 9 を設けているので、ショルダー寄りの溝壁  $W_2$  に繋がるリブ縁部に作用する摩擦エネルギーを細リブ 9 が吸収することになる。そのため、これらショルダー寄りの溝壁  $W_2$  の傾斜構造と細リブ 9 との相乗効果により、主溝 7 b の周辺に発生するレール摩耗等の偏摩耗を効果的に抑制することができる。

## 【 0 0 1 5 】

上記空気入りタイヤにおいて、細リブ9の高さはトレッド面1aと同一又はトレッド面1aより低くなっており、その高低差Gは0～4mmの範囲に設定されている。細リブ9の上面とトレッド面1aとの高低差Gを上記範囲に設定することにより、初期摩耗時において細リブ9による摩擦エネルギーの吸収効果を高めることができる。この高低差Gが4mmを超えると、初期摩耗時に摩擦エネルギーを吸収できず、偏摩耗を生じ易くなるので、それが摩耗の進行に伴ってレール摩耗に成長する恐れがある。

## 【0016】

本発明では、インフレート時に溝幅が広がる主溝について、ショルダー寄りの溝壁を溝底へ向かってタイヤ幅方向外側に傾斜させると共に、該ショルダー寄りの溝壁に沿って溝底から突出する細リブを設けることが必要であるが、前記構成に加えて、センター寄りの溝壁を溝底へ向かってタイヤ幅方向内側に傾斜させると共に、該センター寄りの溝壁に沿って溝底から突出する細リブを設けるようにしても良い。

## 【0017】

本発明はインフレート時に溝幅が広がる主溝がストレート溝である場合に極めて有効であるが、タイヤ周方向にジグザグ状に延長する主溝に適用することも可能である。また、トレッド面に設ける主溝の本数は特に限定されるものではなく、少なくとも一部の主溝の溝幅がインフレート時に広がるものであれば良い。

## 【0018】

## 【実施例】

タイヤサイズ295/75R22.5とし、トレッドパターンだけを異ならせた本発明タイヤ及び従来タイヤをそれぞれ製作した。

## 【0019】

本発明タイヤ：

図1に示すように、トレッド面にタイヤ周方向に延びる複数本の主溝を設けた空気入りタイヤにおいて、インフレート時に溝幅が広がる主溝について、センター寄りの溝壁のトレッド面に対する傾斜角度 $\alpha_1$ を $80^\circ$ とし、ショルダー寄りの溝壁のトレッド面に対する傾斜角度 $\alpha_2$ を $100^\circ$ とし、該ショルダー寄りの



溝壁に沿って溝底から突出する細リブを設け、細リブ上面とトレッド面との高低差を 4 mm に設定した。

【 0 0 2 0 】

従来タイヤ：

図 1 において、インフレート時に溝幅が広がる主溝の両溝壁のトレッド面に対する傾斜角度  $\alpha_1$  ,  $\alpha_2$  をそれぞれ  $80^\circ$  とし、主溝内に細リブを設けないようにした。

【 0 0 2 1 】

これら試験タイヤについて偏摩耗性を評価した。偏摩耗性の評価として、本発明タイヤ及び従来タイヤをそれぞれ 8 台のトラックのフロントに 2 本ずつ装着し、高速道主体で 1 0 万 km 走行した後、各タイヤのトレッド面における偏摩耗の発生状況を観察した。

【 0 0 2 2 】

その結果、従来タイヤは 1 6 本中 4 本にレール摩耗が発生していた。一方、本発明タイヤは 1 6 本中 1 本だけにレール摩耗が発生していた。

【 0 0 2 3 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、トレッド面にタイヤ周方向に延びる複数本の主溝を設けた空気入りタイヤにおいて、複数本の主溝のうち、インフレート時に溝幅が広がる主溝について、ショルダー寄りの溝壁を溝底へ向かってタイヤ幅方向外側に傾斜させると共に、該ショルダー寄りの溝壁に沿って溝底から突出する細リブを設けたから、主溝周りに発生する偏摩耗を効果的に抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態からなる空気入りタイヤを示す子午線断面図である。

【図 2】

本発明の実施形態からなる空気入りタイヤのトレッドパターンを示す展開図である。

【図 3】

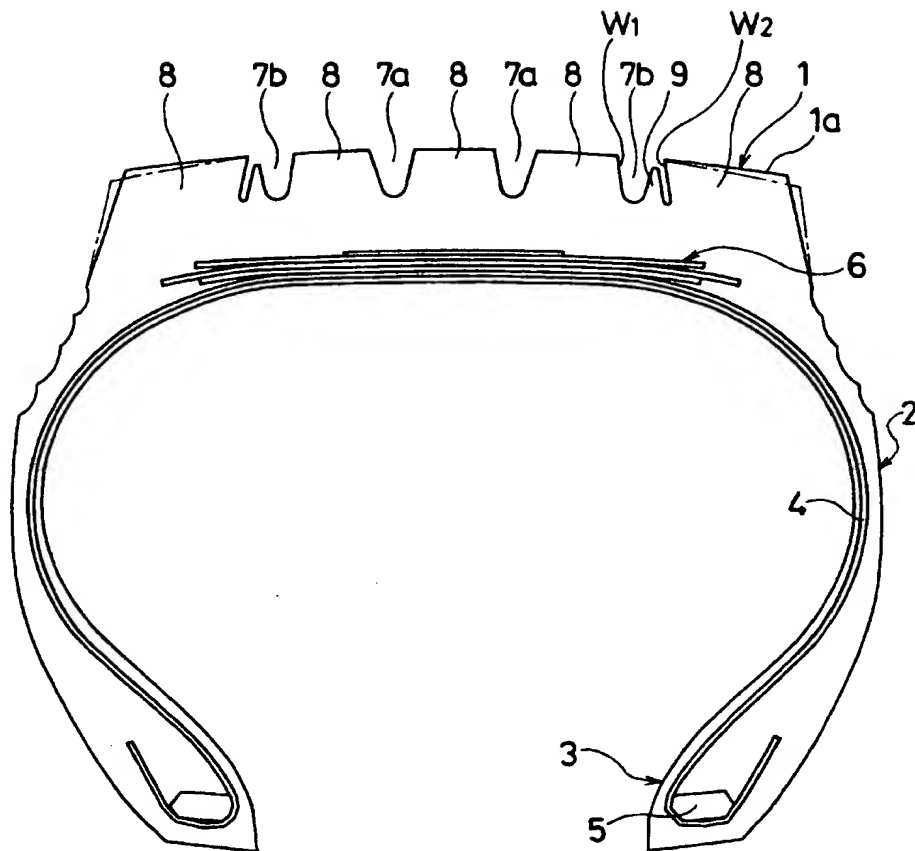
本発明の実施形態からなる空気入りタイヤの要部を示す拡大断面図である。

【符号の説明】

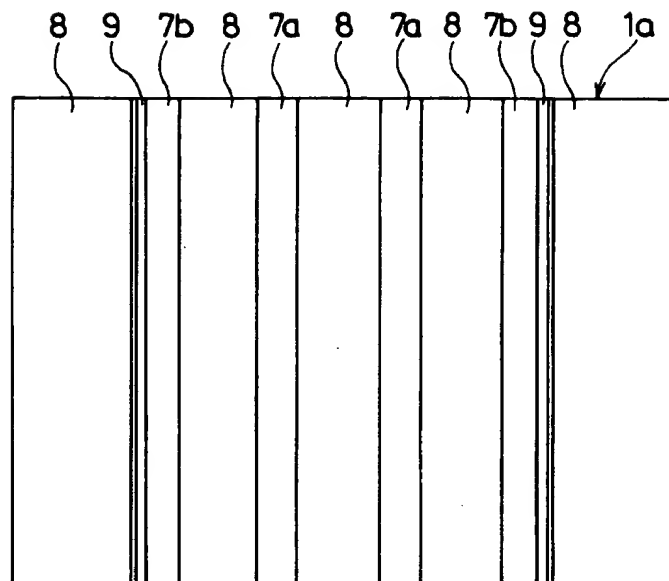
- 1   トレッド部
- 1 a   トレッド面
- 2   サイドウォール部
- 3   ビード部
- 4   カーカス層
- 5   ビードコア
- 6   ベルト層
- 7 a, 7 b   主溝
- 8   リブ
- 9   細リブ
- $W_1$    センター寄りの溝壁
- $W_2$    ショルダー寄りの溝壁
- $\alpha_1$    センター寄りの溝壁の傾斜角度
- $\alpha_2$    ショルダー寄りの溝壁の傾斜角度

【書類名】 図面

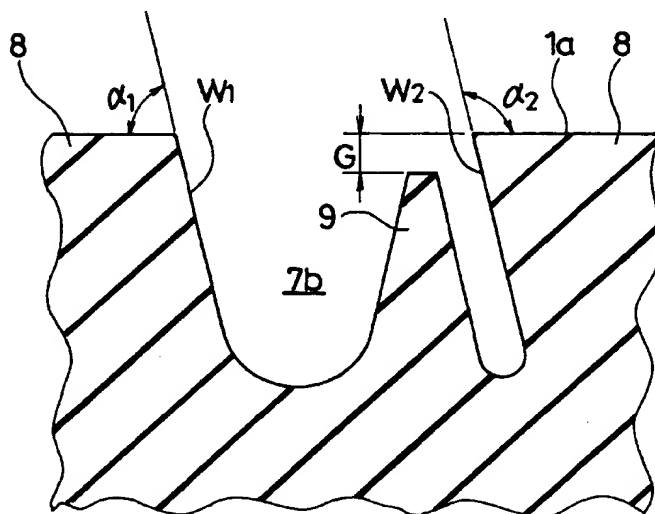
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インフレーション時にトレッドラジラスの変化に起因して主溝の溝幅が広がる場合であっても、その主溝周りに発生する偏摩耗を効果的に抑制することを可能にした空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 トレッド面 1 a にタイヤ周方向に延びる複数本の主溝 7 a, 7 b を設けた空気入りタイヤにおいて、インフレーション時に溝幅が広がる主溝 7 b について、ショルダー寄りの溝壁  $W_2$  を溝底へ向かってタイヤ幅方向外側に傾斜させると共に、ショルダー寄りの溝壁  $W_2$  に沿って溝底から突出する細リブ 9 を設ける。

【選択図】 図 1

特2000-186772

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006714]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都港区新橋5丁目36番11号  
氏 名 横浜ゴム株式会社